



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Jin-soo Jeong

Serial No: *Not yet assigned.*

Examiner: *Not yet assigned.*

Filed: January 26, 2000

Group: *Not yet assigned.*

For: METHOD FOR CONTROLLING HAND-OFF FOR HOME ZONE SERVICES  
IN A MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

**CLAIM OF PRIORITY**  
**UNDER 35 U.S.C. § 119**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

Attached please find the certified copy of the foreign application from which  
priority is claimed for the above-identified application.

Country: Republic of Korea  
Foreign Application No.: 1999-2350  
Foreign Filing Date: January 26, 1999

Respectfully submitted,

Steve S. Cha

Attorney for the Applicant  
Registration No.: 44,069

67 Wall Street #2411  
New York, NY 10005-3198  
(212)968-7101

Date: January 26, 2000

*Translation of Priority Document*



THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

This is to certify that annexed hereto is a true copy from  
the records of the Korean Industrial property Office of the  
following application as filed

Application Number : Patent Application No. 2350/1999

Date of Application : 26 January 1999

Applicant(s) : Samsung Electronics Co., Ltd.

October 2, 1999

**COMMISSIONER**

p903th



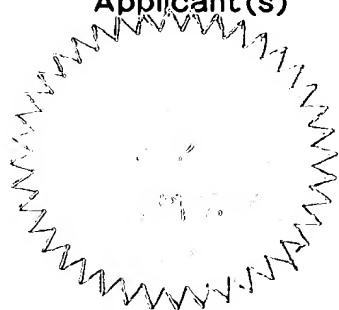
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 1999년 특허출원 제2350호  
Application Number

출원년월일 : 1999년 1월 26일  
Date of Application

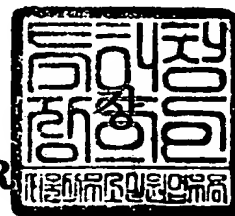
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)



1999년 10월 2일

특허청

COMMISSIONER



【서류명】	출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	5
【제출일자】	1999.01.26
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어 방법
【발명의 영문명칭】	HANDOFF CONTROL METHOD FOR HOME ZONE SERVICE IN MOBILE TELECOMMUNICATION SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	김성수
【대리인코드】	9-1998-000145-3
【포괄위임등록번호】	1999-006138-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정진수
【성명의 영문표기】	JEONG, Jin Soo
【주민등록번호】	590521-1850011
【우편번호】	138-160
【주소】	서울특별시 송파구 가락동 삼환 아파트 2동 511호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김성수 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	3 면 3,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	11 항 461,000 원
【합계】	493,000 원

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 셀룰러 이동통신 시스템에 관한 것으로서, 특히 홈-존 서비스 환경에서 핸드오프의 발생을 제어하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법에 관한 것이다. 본 발명은, 이동 단말기가 홈-존 서비스를 제공하는 기지국과 통신을 연결하는 단계와, 이동 단말기가 핸드오프를 요구하는 단계, 핸드오프의 대상이 되는 기지국이 홈-존이면 핸드오프 대상 기지국으로 핸드오프를 수행하는 단계, 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니고 이동 단말기가 홈-존에서만 사용이 가능하면 호를 절단하는 단계 및 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니고 이동 단말기가 홈-존 이외지역에서도 사용이 가능하면 핸드오프 대상 기지국으로 핸드오프를 수행하는 단계를 포함하여 이루어짐으로써, 홈-존에만 등록된 이동 단말기 또는 홈-존과 홈-존 이외의 지역에 모두 등록된 이동 단말기가 홈-존에서 홈-존 이외의 영역으로 이동하는 경우, 핸드오프의 여부를 판단하여 제한적으로 수행함으로써, 하나의 이동 단말기를 사용하여 홈-존과 홈-존 이외지역에서 모두 서비스를 제공받을 수 있도록 하는 효과가 있다.

## 【대표도】

도 3

## 【색인어】

홈-존 서비스, 핸드오프 제어

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법{HANDOFF CONTROL METHOD FOR HOME ZONE SERVICE IN CELLULAR SYSTEM}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1 은 통상적인 셀룰러 이동통신 시스템의 구성도.

도 2 는 본 발명에 적용되는 홈-존과 홈-존 이외지역의 개념도.

도 3 은 본 발명에 의한 핸드오프 제어방법의 일 실시예를 나타낸 흐름도.

도 4 는 본 발명에 의한 이동 단말기의 발신절차를 나타낸 메시지 흐름도.

도 5 는 본 발명에 의한 이동 단말기 핸드오프 절차의 일 실시예를 나타낸 메시지 흐름도.

도 6 은 본 발명에 의한 이동 단말기 핸드오프 절차의 다른 실시예를 나타낸 메시지 흐름도.

## &lt;도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명&gt;

110 : 이동 단말기 121,122,123,124 : 기지국

130 : 기지국 제어기 140 : 이동 교환국

142 : 위치등록 시스템 11,12,13 : 홈-존

21,22,23,24,25,26,27 : 홈-존 이외지역

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 셀룰러 이동통신 시스템(Cellular Mobile Telecommunication System)에 관한 것으로서, 특히 홈-존 서비스(Home-Zone Service) 환경에서 핸드오프(Handoff)의 발생을 제한하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법에 관한 것이다.

<13> 셀룰러 이동통신 시스템은 전체 서비스지역을 다수의 무선 기지국(Base Station) 영역으로 분할하여 소규모의 서비스영역인 셀(cell)들로 구성하고, 이러한 기지국들을 이동 교환국(Mobile Switching Center: MSC)으로 집중 제어하여 가입자가 셀간을 이동하면서도 통화를 계속할 수 있도록 한다. 셀룰러 시스템에서 이동 단말기가 한 기지국의 셀을 벗어나서 새로운 셀로 진입할 때 핸드오프(Handoff) 기능에 의해 통화가 지속될 수 있도록 한다.

<14> 도 1 은 통상적인 셀룰러 이동통신 네트워크의 구성도를 나타낸 것으로서, 도시된 바와 같이, 이동 단말기(Mobile Station: MS)(110)에게 이동통신 서비스를 제공하는 기지국(Base Transceiver Station: BTS)(121)(122)(123)(124)과, 상기 다수의 기지국(121 내지 124)을 제어하며 핸드오프를 제어하는 기지국 제어기(Base Station Controller: BSC)(130), 상기 기지국 제어기(130)를 다른 기지국 또는 공중교환 전화네트워크(Public Switched Telephone Network: PSTN)로 연결하는 이동 교환국(Mobile Switching Center: MSC)(140) 및 이동통신 시스템에 등록된 모든 단말기의 가입자 정보를 저장하고 있는 위치등록 시스템(Location Registration System)(142)으로 구성된다.

- <15> 또한 무선 가입자망(Wireless Local Loop: WLL)은 유선 가입자와 교환기 사이를 무선링크로 연결함으로써, 유선선로의 설치가 어려운 지역에 전화 서비스를 제공할 수 있도록 한다. 무선 가입자망은 이동통신 기술을 응용하지만 유선전화 네트워크와 동일한 서비스를 제공하므로, 핸드오프 등과 같은 이동성 서비스를 제공하지 않는다.
- <16> 공중교환 전화네트워크(PSTN)나 무선 가입자망과 같은 고정 네트워크(Fixed Network)는, 셀룰러 시스템이나 개인휴대통신(Personal Communication Service)과 같은 이동 네트워크(Mobile Network)에 비하여 음질이 좋은 반면에, 제한된 영역인 홈-존(Home Zone)에서만 단말기 사용이 가능하다는 문제점이 있다.
- <17> 상기와 같이 고정 네트워크와 이동 네트워크는 각각의 문제점을 가지고 있으나, 고정 네트워크와 이동 네트워크는 실제로 통합될 수 없어서, 두 개의 통신 네트워크는 별도로 운영되어야만 했다. 즉, 고정 단말기는 교외에서나 이동 중인 경우(즉, 이동 네트워크에서)에는 사용될 수 없기 때문에, 가입자는 2개의 전화기(고정 및 이동)와 2개의 전화번호를 별도로 유지하여야 했다.
- <18> 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 발전된 셀룰러 시스템은, 하나의 단말기를 고정 네트워크와 이동 네트워크에 동시에 등록한 다음, 고정 네트워크에 해당하는 홈-존에서는 유선통화에 따른 요금을 부과하고, 이동 네트워크에 해당하는 홈-존 이외지역(Out of Home Zone)에서는 무선통화에 따른 요금을 부과한다.
- <19> 이러한 경우, 이동 네트워크와 고정 네트워크에 모두 등록된 단말기는 홈-존과 홈-존 이외지역 사이를 이동함에 따라 핸드오프를 제공받아야 한다. 이러한 핸드오프가 정상적으로 수행되지 않는다면, 단말기가 영역간을 이동함에 따라 호가 절단되는 현상이 발생되어, 단말기는 새로운 영역으로 완전히 이동한 다음 다시 호 발신을 시도해야 할 것이다. 그러나 종



래 기술에 의한 홈-존 서비스 방법에 있어서는, 단말기가 홈-존과 홈-존 이외지역 사이를 이동함에 따라 발생하는 핸드오프를 수행할 수 없었으며, 따라서 홈-존과 홈-존 이외지역 사이를 이동하는 단말기의 호가 연결될 수 없었다는 문제점이 있었다.

### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 따라서 상기한 바와 같이 동작되는 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 본 발명의 목적은, 홈-존 서비스를 제공하는 셀룰러 시스템에 있어서 발신을 요구한 단말기에 대한 홈-존 리스트 정보와 단말기의 서비스 등급 정보를 요구하여, 홈-존 내의 단말기가 홈-존 이외지역으로 이동하는 경우 발생하는 핸드오프를 제어하는, 셀룰러 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법을 제공하는 것이다.

### 【발명의 구성 및 작용】

- <21> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법의 바람직한 실시예는,
- <22> 이동 단말기가 홈-존 서비스를 제공하는 기지국과 통신을 연결하는 단계와;
- <23> 이동 단말기가 핸드오프를 요구하는 단계;
- <24> 핸드오프의 대상이 되는 기지국이 홈-존인지를 확인하는 단계;
- <25> 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이면, 핸드오프 대상 기지국으로 핸드오프를 수행하는 단계;
- <26> 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니면, 이동 단말기가 홈-존에서만 사용이 가능한

지를 확인하는 단계;

- <27> 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니고 이동 단말기가 홈-존에서만 사용이 가능하면 호를 절단하는 단계; 및
- <28> 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니고 이동 단말기가 홈-존과 홈-존 이외지역에서 모두 사용이 가능하면 핸드오프 대상 기지국으로 핸드오프를 수행하는 단계;를 포함하여 이루어진다.
- <29> 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법의 다른 실시예는, 가입자에게 이동통신 서비스를 제공하는 이동 단말기와, 상기 이동 단말기에 홈-존 서비스를 제공하는 기지국, 상기 기지국을 제어하는 기지국 제어기 및 상기 기지국 제어기를 다른 기지국 또는 다른 네트워크로 연결하는 이동 교환국을 포함하는 이동통신 시스템에 있어서,
- <30> 상기 이동 단말기가 착신 또는 발신에 의하여 상기 기지국을 통해 기지국 제어기와 호를 설정하는 단계와;
- <31> 상기 기지국 제어기가 호를 설정할 때, 이동 교환국으로부터 홈-존 리스트 및 가입자의 서비스 등급을 수신하여 저장하는 단계; 및
- <32> 상기 기지국 제어기가 이동 단말기로부터 핸드오프 요구가 오면 핸드오프 수용 여부를 자체적으로 판단하는 단계;를 포함하여 이루어진다.
- <33> 본 발명에서, 홈-존에서만 서비스를 받도록 제한되어 있는 제 1 단말기(고정 네트워크에만 등록된 단말기)가 홈-존 이외지역으로 이동하는 경우, 기지국은 제 1 단말기에게 주의(Alerting)를 주고 나서 호를 전달(Drop)한다. 또한 홈-존과 홈-존 이외지역에서 모두

서비스를 받을 수 있는 제 2 단말기(고정 네트워크와 이동 네트워크에 모두 등록된 단말기)가 홈-존에서 홈-존 이외지역으로 이동하는 경우, 기지국은 제 2 단말기에게 주의(Alerting)만을 주고 호는 절단하지 않는다.

<34>       상기와 같은 경우, 단말기에게 주의를 줄 것인가 주지 않을 것인가에 대한 판단은 운영자에 의하여 선택될 수 있다.

<35>       고정 네트워크에만 등록된 단말기는 홈-존 이외지역에서는 통신 서비스를 제공받을 수 없지만, 이동 네트워크에만 등록된 단말기는 홈-존에서도 홈-존 이외지역에 위치하는 무선 기지국으로부터 이동통신 서비스를 제공받을 수 있다. 그러므로 이동 네트워크에만 등록된 제 3 의 단말기는 본 발명에서 고려되지 않는다.

<36>       본 발명을 적용하기 위해서는, 이동 교환국(MSC) 또는 홈 위치등록기(HLR)가 단말기(즉, 가입자) 별로 홈-존 또는 홈-존 리스트에 대한 정의를 한 데이터베이스를 저장하고 있어야 한다. 이동 교환국은 상기 데이터베이스에서 단말기의 등급을 검색함으로써, 해당 단말기가 어느 네트워크에 등록되어 있는지를 알 수 있다.

<37>       도 2 는 본 발명에 적용되는 홈-존과 홈-존 이외지역의 개념도를 나타낸 것으로서, 도시된 바와 같이, 셀(11)(12)(13)은 홈-존이며, 셀(21)(22)(23)(24)(25) (26)(27)은 홈-존 이외지역이다. 그러므로 셀(11 내지 13)의 기지국들은 홈-존으로 데이터베이스에 저장되어 있으며, 셀(21 내지 27)의 기지국들은 홈-존 이외지역으로 상기 데이터베이스에 저장되어 있다.

<38>       이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다.

<39> 도 3 은 본 발명에 의한 핸드오프 제어방법의 일 실시예를 나타낸 흐름도로서, 도시한 바와 같이, 이동 단말기가 홈-존 서비스를 제공하는 기지국과 통신을 연결하는 단계(s110); 이동 단말기가 핸드오프를 요구하는 단계(s120); 핸드오프 대상 기지국이 홈-존인지를 확인하는 단계(s130); 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니면, 이동 단말기가 홈-존에서만 사용이 가능하도록 등록되어 있는지를 확인하는 단계(s140); 이동 단말기가 홈-존에서만 사용이 가능하면 호를 절단하는 단계(s150); 및 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이거나 이동 단말기가 홈-존 이외지역에서도 사용이 가능하면 핸드오프 대상 기지국으로 핸드오프를 수행하는 단계(s160);를 포함하여 이루어진 것으로, 이의 작용 및 효과에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<40> 단계(s110)에서, 이동 단말기가 홈-존 서비스를 제공하는 기지국과 발신호 또는 착신호에 의하여 통신을 연결하는 경우, 기지국은 이동 교환국으로부터 상기 이동 단말기의 홈-존 정보를 전달받아 저장한다. 이 홈-존 정보는 기지국 제어기가 상기 이동 단말기의 핸드오프를 판단하는 기준이 되는데, 홈-존 정보에는 해당 이동 단말기의 홈-존 리스트와 가입자 등급이 포함된다. 홈-존 리스트는 해당 이동 단말기가 홈-존 서비스를 제공받는 셀의 리스트이며, 가입자 등급은 해당 이동 단말기가 어느 네트워크(고정 네트워크 또는 이동 네트워크)에 등록되어 있는지를 나타낸다. 즉, 기지국 제어기는 가입자 등급으로부터 해당 가입자가 홈-존에서만 서비스가 가능한지 홈-존 이외지역에서도 서비스가 가능한지를 알 수 있다.

<41> 도 4 는 본 발명에 의한 이동 단말기의 발신절차를 나타낸 메시지 흐름도이다. 가입자가 착신번호(Termination Number)를 다이얼하여 발신을 요구하면, 이동 단말기는 홈-존 서비스를 제공하는 기지국/기지국 제어기로 발신 메시지 (Origination Message)(S110)를 보낸다. 발신 메시지(S110)는 발신을 요구한 이동 단말기의 정보와 착신번호를 포함하고 있

다.

- <42> 발신을 요구받은 기지국/기지국 제어기는 이동 교환국과 CM 서비스 요구 메시지 (Control Message Service Request Message: CR Message)(S120)와, SCCP (Signaling Connection Control Part) 접속제어 메시지(SCCP Connection Control Message)(S130) 및 설정 메시지(Setup Message)(S140)를 송수신함으로써, 통신을 위한 경로를 설정한다.
- <43> 기지국/기지국 제어기와 경로를 설정한 이동 교환국은, 홈 위치등록기(Home Location Register: HLR)나 방문자 위치등록기(Visitor Location Register: VLR) 등의 위치등록 시스템 또는 다른 데이터베이스 시스템으로 홈-존 정보요구 메시지(Home Zone Request Message)(S150)를 보내어 해당 이동 단말기의 홈-존 정보를 요구한다.
- <44> 위치등록 시스템은 해당 이동 단말기의 고유번호를 사용하여 기 저장된 가입자 정보 데이터베이스에서 이동 단말기의 홈-존 정보를 검색하고, 검색된 홈-존 정보를 홈-존 정보 응답 메시지(Home Zone Response Message)(S160)에 실어 이동 교환국으로 전송한다.
- <45> 이동 교환국은 위치등록 시스템으로부터 제공받은 홈-존 정보를 기지국/기지국 제어기로 전송하는 임의의 메시지, 예를 들어 TSB-80, IS-634A, IS-634B에 정의된 호 진행 메시지(Call Proceeding Message)(S170)에 실어 보내거나, 추가로 정의된 메시지에 실어 보낸다. 기지국/기지국 제어기는 호 진행 메시지(S170)(또는 다른 메시지)를 수신하여 그 메시지에 포함된 홈-존 정보를 저장한다.
- <46> 상기된 바와 같이, 기지국/기지국 제어기는 호가 설정될 때마다, 해당 이동 단말기에 대한 홈-존 정보를 이동 교환국에게 요구하고, 이동 교환국으로부터 받은 홈-존 정보를 저장

하여, 핸드오프 발생시에 참고로 한다.

- <47> 이동 단말기가 다른 기지국의 영역으로 이동하거나, 전파환경의 변화로 인하여 다른 기지국의 파일럿 신호(Pilot Signal)가 기존 기지국의 파일럿 신호만큼(또는 그 이상) 강해지면, 도 3 의 단계(120)에서 이동 단말기는 기지국 제어기에게 그 다른 기지국(Handoff Target BTS)으로 핸드오프를 수행할 것을 요구한다. 이때 이동 단말기는 기지국 제어기로 파일럿 세기측정 메시지(Pilot Strength Measurement Message: PSMM)를 보내어 핸드오프를 요구한다.
- <48> 파일럿 세기측정 메시지는 현재 이동 단말기가 수신할 수 있는 모든 파일럿 신호의 정보를 포함한다. 파일럿 신호는 의사잡음(Pseudorandom Noise: PN) 코드(PN 코드)로 구성되며, 각 기지국은 PN 코드에 대하여 각각 고유한 시간오프셋(time offset)을 가진다.
- <49> 그러므로 이동 단말기는 자신이 수신가능한 모든 파일럿 신호의 PN 오프셋을 파일럿 세기측정 메시지에 포함시켜 전송하며, 기지국 제어기는 파일럿 세기측정 메시지에 포함된 파일럿 신호들의 세기를 분석하여, 이동 단말기의 핸드오프 여부를 판단한다.
- <50> 단계(s130)에서, 핸드오프를 요구받은 기지국 제어기는 호 설정시에 저장해둔 해당 이동 단말기의 홈-존 정보를 검색하여, 핸드오프 대상 기지국이 이동 단말기의 홈-존 리스트에 포함되어 있는지를 확인한다.
- <51> 만일 핸드오프 대상 기지국이 이동 단말기의 홈-존 리스트에 포함되어 있지 않다면, 단계(s140)에서 기지국 제어기는 이동 단말기의 가입자 등급을 검색하여, 이동 단말기가 홈-존에서만 서비스가 가능한 상태인지를 확인한다.
- <52> 만일 이동 단말기가 홈-존에서만 서비스가 가능한 상태라면, 단계(s150)에서 기지국

제어기는 이동 단말기에게 핸드오프를 명령하지 않는다. 그러면 이동 단말기는 새로운 기지국으로 이동하면서도 핸드오프를 수행할 수 없으므로, 호가 절단될 것이다.

- <53> 도 5 는 본 발명에 의한 이동 단말기 핸드오프 절차의 일 실시예를 나타낸 메시지 흐름도이다. 홈-존 서비스를 제공하는 제 1 기지국과 통신을 연결하고 있는 이동 단말기가 제 2 기지국의 영역으로 진입하는 경우, 이동 단말기는 제 1 기지국의 PN 옵셋(PN1)과 제 2 기지국의 PN 옵셋(PN2)이 포함된 파일럿 세기측정 메시지(S210)를 제 1 기지국을 통해 기지국 제어기로 전송한다.
- <54> 기지국 제어기는 수신된 파일럿 세기측정 메시지(S210)를 분석하여, 홈-존을 판단한다.(10) 만일 핸드오프 대상 기지국인 제 2 기지국이 홈-존 리스트에 포함되어 있지 않고 이동 단말기가 홈-존에서만 서비스가 가능한 상태이면, 기지국 제어기는 제 1 기지국을 통해 이동 단말기에게 기지국 애크(BS Ack)를 전송한다. 기지국 애크를 받은 이동 단말기는 더 이상 파일럿 세기측정 메시지를 전송하지 않으며, 호는 절단된다.
- <55> 이때 기지국 제어기는 이동 단말기의 호가 절단됨을 가입자에게 알리기 위하여, 이동 단말기에게 주의 메시지(Alerting Message)나 플래시 메시지(Flash Message)를 전송할 수 있다. 주의 메시지나 플래시 메시지를 수신한 이동 단말기는 해당 메시지에 포함된 임의의 문자열이나 특정 톤을 출력하여, 가입자가 호가 절단됨을 알 수 있도록 한다.
- <56> 또한 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이거나, 핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니고 이동 단말기가 홈-존과 홈-존 이외지역에서 모두 서비스가 가능하다면, 단계(s160)에서 기지국 제어기는 이동 단말기에게 핸드오프를 명령한다. 이동 단말기는 기지국 제어기의 명령에 의하여 핸드오프 대상 기지국으로 핸드오프를 수행하게 되며, 호는 유지된다.

<57> 도 6 은 본 발명에 의한 이동 단말기 핸드오프 절차의 다른 실시예를 나타낸 메시지 흐름도이다. 홈-존 서비스를 제공하는 제 1 기지국과 통신을 연결하고 있는 이동 단말기가 제 2 기지국의 영역으로 진입하는 경우, 이동 단말기는 제 1 기지국의 PN 옵셋(PN1)과 제 2 기지국의 PN 옵셋(PN2)이 포함된 파일럿 세기측정 메시지(S310)를 제 1 기지국을 통해 기지국 제어기로 전송한다.

<58> 기지국 제어기는 수신된 파일럿 세기측정 메시지(S310)를 분석하여, 홈-존을 판단한다.(10) 만일 제 2 기지국이 홈-존 리스트에 포함되어 있거나, 또는 제 2 기지국이 홈-존 리스트에 포함되어 있고 이동 단말기가 홈-존과 홈-존 이외지역에서 모두 서비스가 가능한 상태라면, 기지국 제어기는 제 1 기지국을 통해 이동 단말기에게 핸드오프 지시 메시지(Handoff Direction Message: HDM)(S320)를 전송한다.

<59> 이때 핸드오프 지시 메시지는 제 1 기지국의 PN 옵셋(PN1)과 제 2 기지국의 PN 옵셋(PN2)을 포함하고 있으므로, 이동 단말기는 제 1 기지국과 제 2 기지국이 애드되었다고 판단하고, 두 기지국에 대해 통화 경로를 설정한 다음, 제 1 기지국을 통해 기지국 제어기에게 핸드오프 완료 메시지(Handoff Completion Message: HCM)(S330)를 전송한다. 기지국 제어기는 핸드오프 완료 메시지(S330)를 수신하고, 핸드오프의 수행이 종료되었음을 인지한다.

#### 【발명의 효과】

<60> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 동작하는 본 발명에 있어서, 개시되는 발명중 대표적인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음과 같다.



<61>        본 발명은, 홈-존에만 등록된 이동 단말기 또는 홈-존과 홈-존 이외의 지역에 모두 등록된 이동 단말기가 홈-존에서 홈-존 이외의 영역으로 이동하는 경우, 핸드오프의 여부를 판단하여 핸드오프를 제한적으로 수행할 수 있도록 함으로써, 하나의 이동 단말기를 사용하여 홈-존과 홈-존 이외지역에서 모두 서비스를 제공받을 수 있도록 하는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

이동 단말기가 홈-존 서비스를 제공하는 기지국과 통신을 연결하는 단계와;  
이동 단말기가 상기 기지국을 통해 기지국 제어기에게 핸드오프를 요구하는 단계;  
상기 기지국 제어기가 핸드오프의 대상이 되는 기지국이 홈-존인지를 확인하는 단계;  
핸드오프 대상 기지국이 홈-존이면, 핸드오프 대상 기지국으로 핸드오프를 수행하는 단계;  
핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니면, 이동 단말기가 홈-존에서만 사용이 가능한지를 확인하는 단계;  
핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니고 이동 단말기가 홈-존에서만 사용이 가능하면 호를 절단하는 단계; 및  
핸드오프 대상 기지국이 홈-존이 아니고 이동 단말기가 홈-존과 홈-존 이외지역에서 모두 사용이 가능하면 핸드오프 대상 기지국으로 핸드오프를 수행하는 단계;를 포함하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 통신을 연결하는 단계는,  
상기 이동 단말기가 발신 또는 착신에 의하여 기지국과 호를 설정할 때, 상기 기지국 제어기가 이동 교환국에게 상기 이동 단말기의 홈-존 정보를 요구하는 단계와;  
홈-존 정보를 요구받은 이동 교환국이 홈-존 정보를 기지국 제어기에게 전달하는 단계; 및

기지국 제어기가 상기 홈-존 정보를 저장하는 단계;를 포함하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 홈-존 정보는, 상기 이동 단말기가 홈-존 서비스를 제공받을 수 있는 기지국의 리스트인 홈-존 리스트와, 상기 이동 단말기의 네트워크 등록 정보를 의미하는 가입자 등급을 포함하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서, 상기 홈-존 정보를 전달하는 단계는, 이동 교환국이 호 진행 메시지(Call Proceeding Message)를 사용하여 홈-존 정보를 기지국 제어기에게 전달하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서, 상기 이동 교환국은,  
가입자 별로 홈-존 정보를 저장하고 있는 데이터베이스로부터 상기 이동 단말기의 홈-존 정보를 검색하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 데이터베이스는, 위치등록 시스템에 저장되어 있는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서, 상기 핸드오프의 대상이 되는 기지국이 홈-존인지를 확인하는 단계  
【청구항 7】

핸드오프 대상 기지국이 상기 이동 단말기의 홈-존 리스트에 포함되어 있으면 해당 기지국이 홈-존인 것으로 판단하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어 방법.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서, 상기 이동 단말기가 홈-존에서만 사용이 가능한지를 확인하는 단계는,

상기 이동 단말기의 가입자 등급에 의하여 판단하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서, 상기 호를 절단하는 단계는,

이동 단말기에게 기지국 애크를 보내는 단계와;

이동 단말기에게 임의의 문자열 또는 톤을 포함하는 메시지를 보내는 단계; 및

이동 단말기가 상기 임의의 문자열 또는 톤을 출력하여 사용자에게 호가 절단됨을 알리는 단계;를 포함하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 메시지는,

주의 메시지(Alerting Message) 또는 플래시 메시지(Flash Message)인, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

## 【청구항 11】

가입자에게 이동통신 서비스를 제공하는 이동 단말기와, 상기 이동 단말기에 홈-존 서비스를 제공하는 기지국, 상기 기지국을 제어하는 기지국 제어기 및 상기 기지국 제어기를 다른 기지국 또는 다른 네트워크로 연결하는 이동 교환국을 포함하는 이동통신 시스템에 있어서,

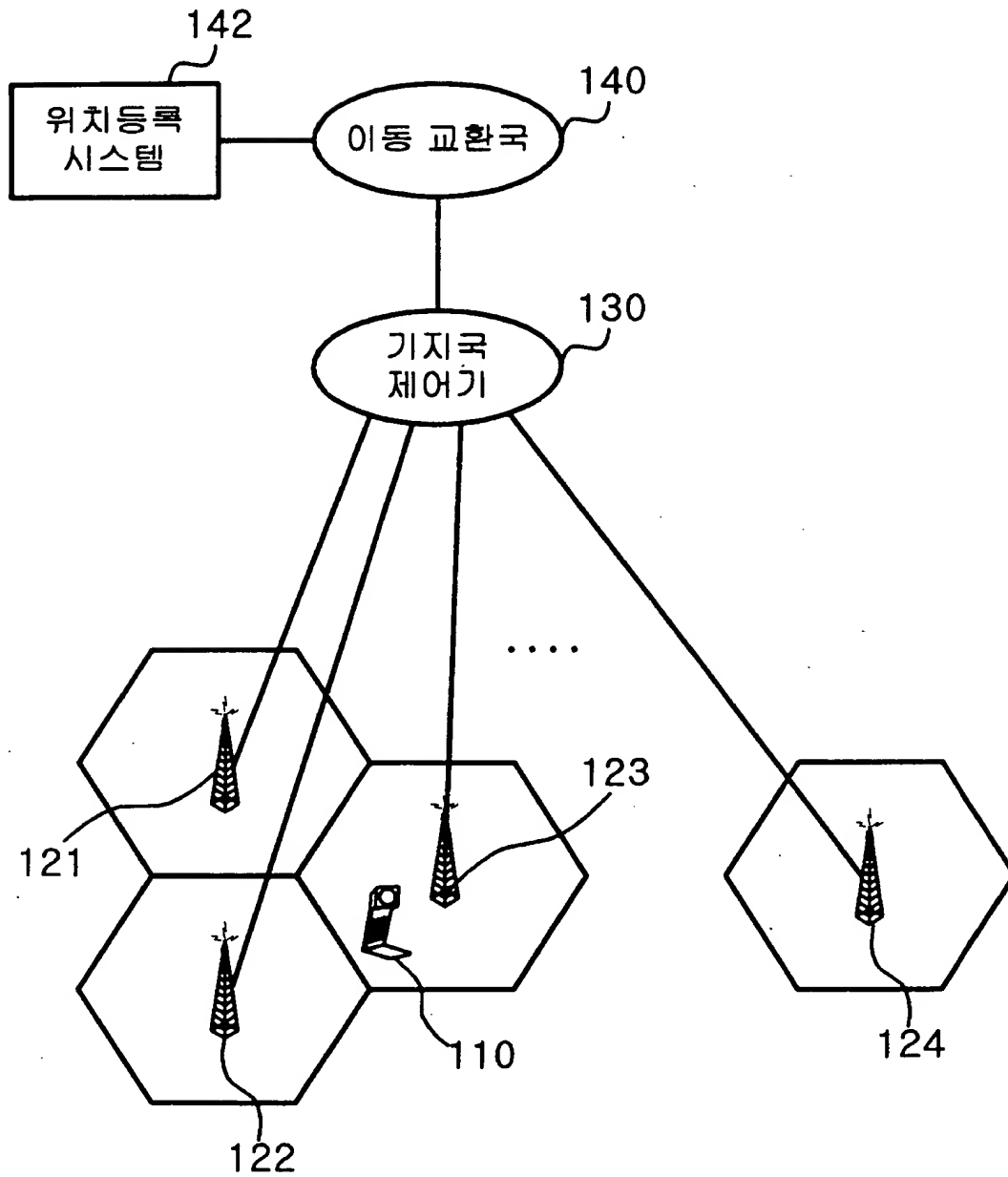
상기 이동 단말기가 착신 또는 발신에 의하여 상기 기지국을 통해 기지국 제어기와 호를 설정하는 단계와;

상기 기지국 제어기가 호를 설정할 때, 이동 교환국으로부터 홈-존 리스트 및 가입자의 서비스 등급을 수신하여 저장하는 단계; 및

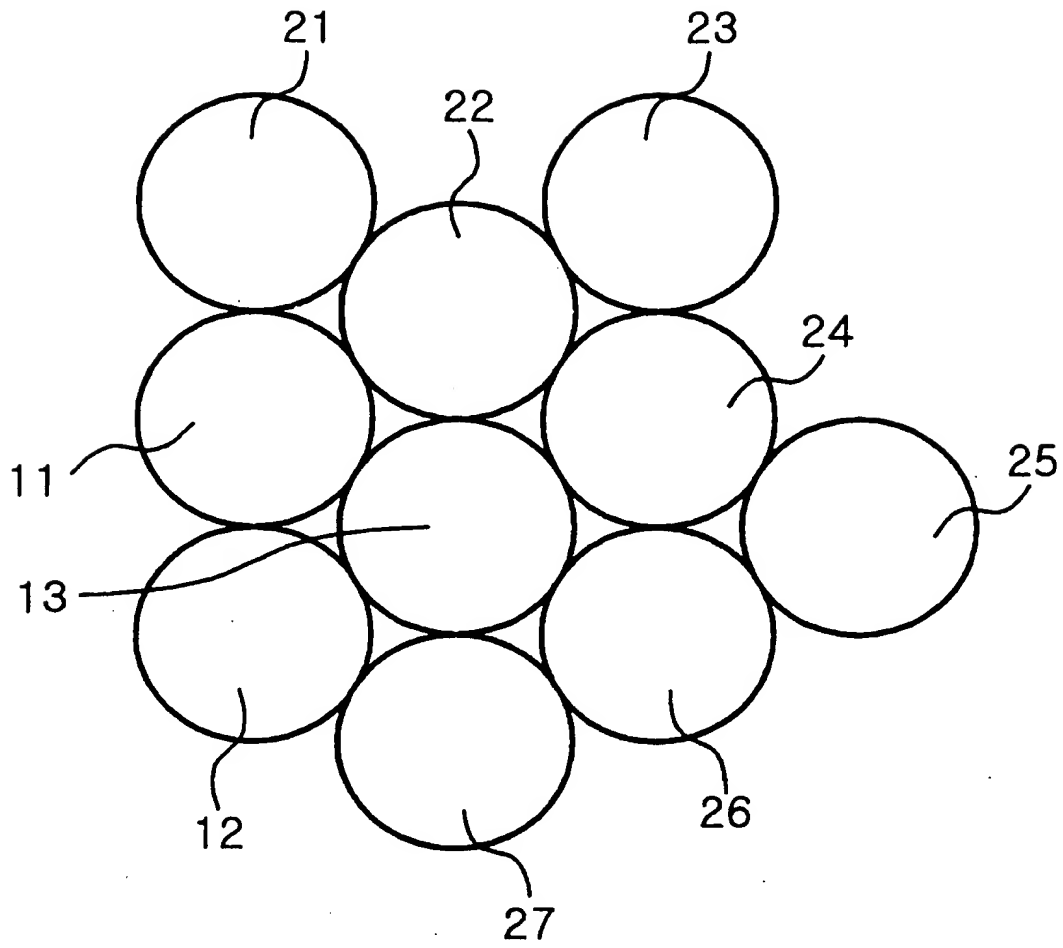
상기 기지국 제어기가 이동 단말기로부터 핸드오프 요구가 오면 핸드오프 수용 여부를 자체적으로 판단하는 단계;를 포함하는, 이동통신 시스템에서 홈-존 서비스를 위한 핸드오프 제어방법.

【도면】

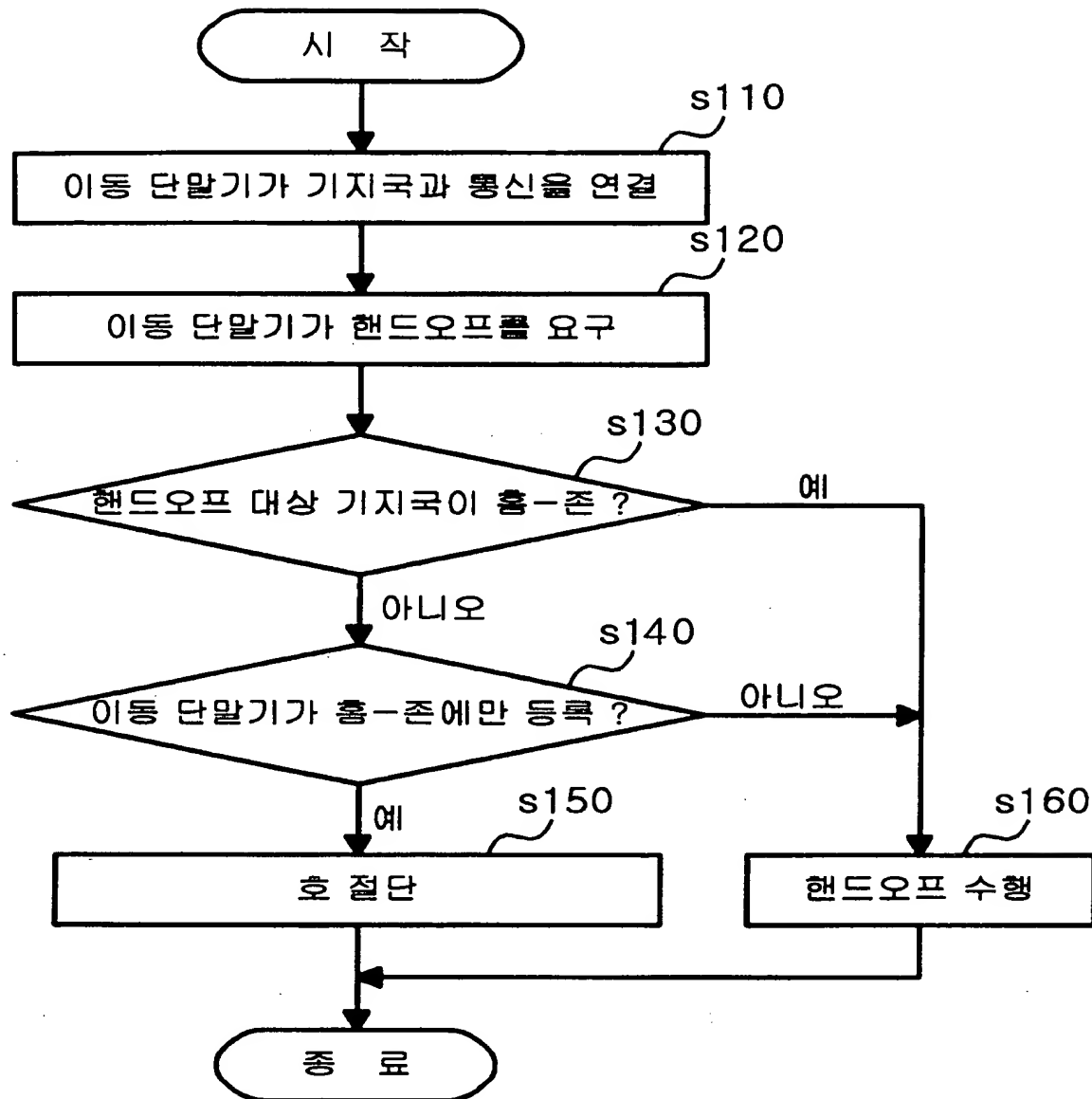
【도 1】



【도 2】

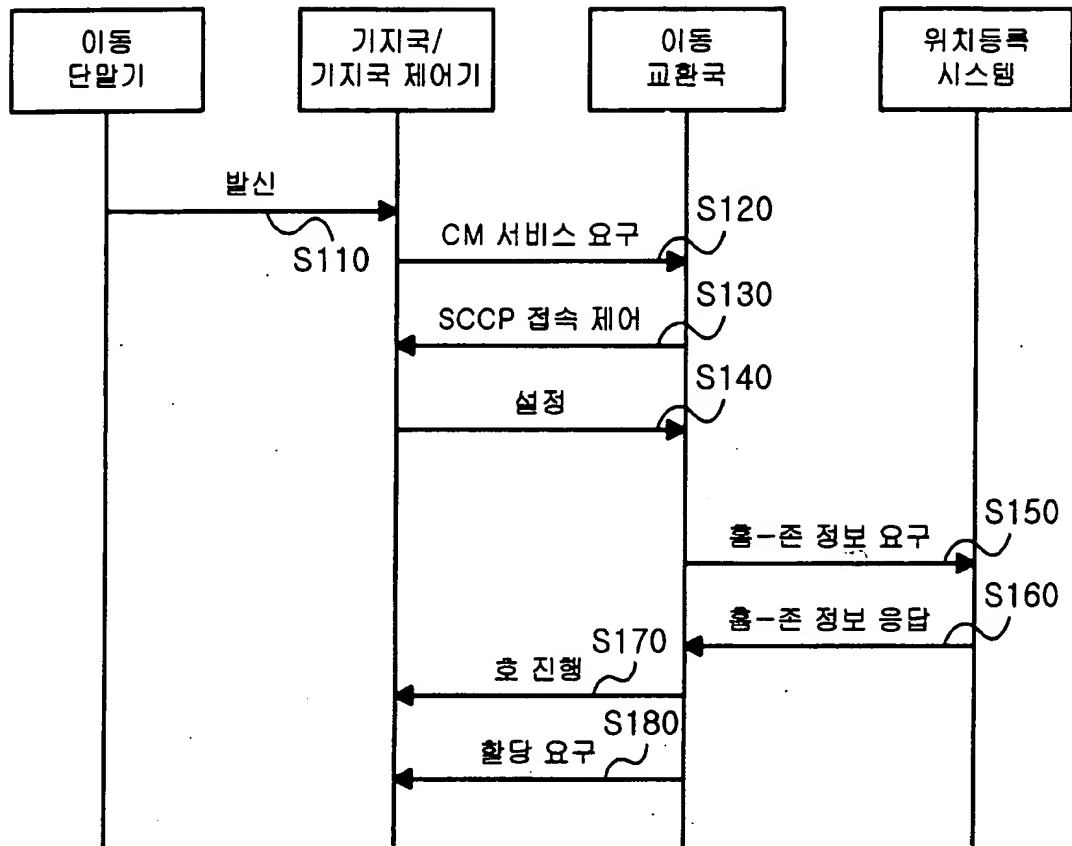


【도 3】

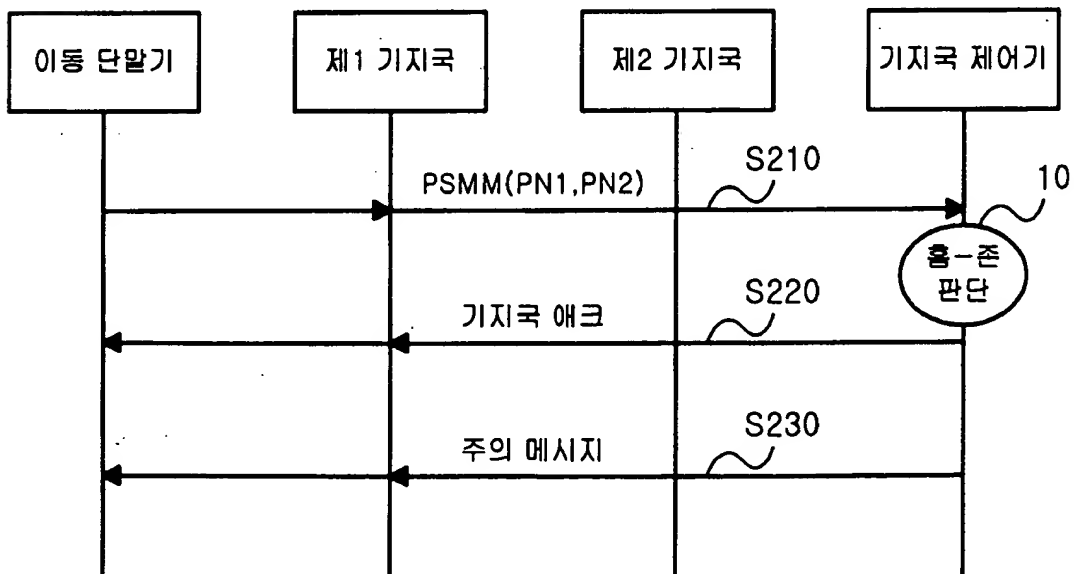




【도 4】



【도 5】



【도 6】

